

Введение в научное изучение старости.

Общая картина старости.—Терсия старческого вырождения у одноклеточных.—Роль конъюгации инфузорий.—Старость у птиц и у человекообразных обезьян.—Общие признаки старческого вырождения.—Склероз органов.—Функциональная теория старческого вырождения.—Разрушение мезофеттми белковых элементов.—Механизм седения волос. Серумы, влияющие на клетки (цитотоксины).—Артерioskлероз и его причины.—Вредное влияние кишечной флоры.—Кишечное гниение и способы его предотвращения.—Пытки удлинить человеческую жизнь.—Долговечность в библейские времена.

Мы можем не разделять мнения тех, которые отворачиваются от науки и ищут правды и утешения в религии; но мы не имеем права не считаться с их мнением или относиться к нему свысока. Нельзя также ограничиваться утверждением, что люди, страдающие от противоречия между желанием жить и неизбежностью смерти и ищущие разрешения этой задачи, слишком требовательны и не могут быть удовлетворены.

Когда говорят врачу: «голод и жажда мои неутолимы», — он не отвечает: «жадным быть очень скверно; следует побороть этот недостаток силою воли». Он подробно исследует больного и старается по возможности избавить его от симптомов, на которые он жалуется и которые обуславливаются чаще всего сахарной болезнью.

Точно так же должны относиться люди науки к каждому из нас, — они обязаны стремиться к уменьшению их страдания.

Следует признаться, что хотя наука накопила очень много сведений относительно всего, касающегося болезней, средств предупреждения и лечения их, тем не менее она обладает крайне ничтожными данными относительно тех страданий, избавления от которых *Будда* просил у отца, а именно — старости и смерти. Относительно болезней наука достигла успехов, о которых не мог иметь никакого представления отец *Будды*, царь *Кудгодана*; но на вопрос о старости и смерти она не может ответить лучше, чем он. И людям, справляющимся об этих задачах, она, как и царь, не может ответить ничего другого, как: вы просите меня о невозможном; в этом я бессильна.

Наука не только не имеет никакого средства против старости, но она даже почти ничего не знает относительно этого периода жизни человека и животных. Мне было очень трудно представить читателю на нескольких страницах современное положение медицины: так много следовало сказать по этому поводу. Наоборот, достаточно несколько строк, чтобы изложить наши сведения о старости: так мало знаем мы о ней.

Как человек, так и всякие животные с возрастом претерпевают существенные изменения. Силы ослабевают, тело горбится, волосы седеют, зубы изнашиваются. Одним словом, наступают явления старческой атрофии. В этом преклонном возрасте, начинающемся в различные сроки у разных видов животных, организм становится мало выносливым к вредным влияниям и гибнет от различных болезнетворных причин.

Иногда мы не улавливаем причины смерти и объясняем последнюю общим истощением тела, считая такой случай примером естественной смерти.

Свойственно ли это вырождение, или старческая атрофия, одному человеку и высшим животным, или же она встречается у всех живых существ? Таков первый вопрос, возникающий в научном уме.

Всем известны старые деревья, один вид которых указывает на их преклонный возраст. Их ствол дуплист, кора потрескана, ветви и листва бедны. Некоторые древесные породы живут сотни и, быть может, тысячи лет; другие же стареют гораздо скорее.

Итак, дряхлость наблюдается и в растительном мире. Думали, что она присуща также простейшим животным, относящимся к классу инфузорий. Вот что было у них найдено. Инфузории легко живут в сосудах с настоем сена или листьев. Они обильно

размножаются делением (см. рис. 12), которое совершается в очень короткие промежутки времени. Иные делятся приблизительно ежечасно. Понятно, что при этих условиях, содержимое сосудов населяется необыкновенно быстро и через короткое время кишит инфузориями.

[Один из замечательнейших зоологов, *Мона*¹⁾, наблюдал, что после ряда многочисленных поколений инфузории становятся

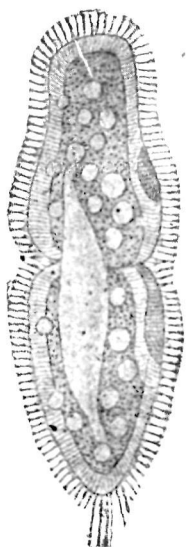


Рис. 12. Парамеция, делящаяся на-двое.

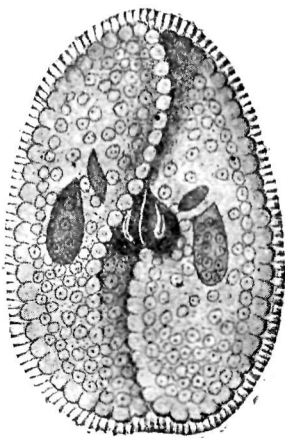


Рис. 13. Конъюгация двух парамеций. (По *Бютчли*.)

все мельче, подвергаются, так сказать, кахексии и, если им не удастся конъюгироваться по две особи, то они умирают от истощения (рис. 13). Это совокупление приводит к обмену некоторых внутренних частей организма инфузорий, в результате чего получается полное обновление. После этого акта, относящегося к явлениям оплодотворения, инфузории снова принимают свой обычный вид и делаются вновь способными размножаться очень долгое время делением.

Это периодическое истощение, предшествующее совокуплению по *Мона*, является примером старческого вырождения инфузорий. Он видел его у многих видов высших инфузорий (ресничных).

¹⁾ Le rejeunissement cariogamique chez les Ciliés. Archives de Zoologie expérimentale. 1889.

То же явление наблюдается у многочисленных других простейших организмов, но, по всей вероятности, его нельзя вполне обобщить для всех микроскопических существ. Так, у бактерий, к которым относится большинство болезнетворных зачатков, конъюгация встречается только в очень редких случаях. Даже самые крупные виды, как сибирязвенная палочка, могут культивироваться в течение длинного ряда поколений, никогда не обнаруживая явлений конъюгации, или совокупления.

Даже у инфузорий, которым необходимо конъюгироваться, чтобы иметь возможность беспредельно размножаться, истощение перед конъюгацией нельзя сравнивать со старческим вырождением человека, деревьев или животных. У всех этих последних мы имеем дело с истощением, предшествующим не конъюгации и не обновлению, а несомненной смерти.

Другая разница, на которую следует указать, заключается в том, что у инфузорий истощение, предшествующее совокуплению, наступает не у всех особей, как мы видим это у животных и растений, подверженных настоящей старости. У инфузорий несколькими сотнями сменяются поколения, прежде чем появятся слабые особи, готовые конъюгироваться.

Если, несмотря на все это, кто-нибудь продолжал бы настаивать на настоящем родстве между старческим вырождением человека и вырождением, предшествующим совокуплению инфузорий, то стоит только представить себе последствия, которые вызвало бы у человека применение способа, столь действительного у инфузорий, — чтобы вполне изменить такое мнение: конъюгация инфузорий — настоящее обновление, сразу излечивающее их от истощения; аналогичное средство у человека привело бы только к еще более быстрому и полному истощению. Впрочем, судя по исследованиям *Калкина*¹⁾, истощенные вырождением инфузории могут быть обновлены не только совокуплением с себе подобными, но также прибавлением бульона или мозгового экстракта к среде, в которой они живут.

Настоящая же старость является такой стадией существования, когда силы слабеют с тем, чтобы более не восстановиться.

У животных с определенным жизненным циклом признаков старческого вырождения не замечается. Жизнь взрослых на-

¹⁾ Biological Bulletin, t. III oct. 1902, стр. 192; Archiv für. Entwicklungsmechanik, 1902, t. XV, стр. 139.

секо́мых часто очень кратковременна; они умирают, не обнаруживая ни малейших видимых старческих признаков. У низших позвоночных старость мало известна и вообще мало заметна. Наоборот, у птиц и у млекопитающих признаки старческой атрофии очень резки.

Некоторые виды птиц отличаются долговечностью. У них продолжительность жизни вообще больше, чем у млекопитающих. Не редки примеры, когда такие птицы, как гуси, лебеди, вороны, некоторые хищные птицы и т. д. живут более 50 лет ¹⁾; у млекопитающих же такая долговечность является скорее исключением.

Даже такие мелкие птицы, как канарейки, могут жить до 20 лет. Особенной же долговечностью отличаются попугаи. Известно, что какаду достигают 80 лет и более. Нам удалось исследовать южно-американского попугая (*Chrysotis amazonica*), умершего в 82 года, — очень глубокий возраст для этого вида. За несколько лет до своей смерти попугай обнаруживал беспорядные признаки старческого вырождения. Он стал менее подвижен; оперение его, не представляя ни малейшей седины, стало, однако, менее блестящим, суставы лап обнаруживали явные признаки подагры. Одним словом, легко было видеть, что попугай ослаб и истощился.

Признаки старости еще резче у млекопитающих, чем у птиц. Старую собаку легко узнать по ее вялой походке, ее седеющей шерсти, изношенным зубам. Вид такого животного неприятен, тем более, что оно часто бывает нечистоплотным и злым. Брэм ²⁾ следующим образом характеризует старость собаки. «В 12 лет для собаки наступает старость. Эта последняя ступень ее жизни обнаруживается в ее общем виде, во всех ее органах. Шерсть ее теряет блеск и седеет на лбу и на морде; зубы стираются и выпадают. Собака становится ленивой, безразличной ко всему, что прежде ее возбуждало или радовало; часто она теряет голос или слепнет. Собаки иногда достигают 20-ти и даже 26 и 30 лет, но это — редкие исключения».

Так как здесь дело идет о домашнем животном, то можно было бы думать, что старость его, сопровождаемая столь значительными явлениями вырождения, ускорется искусственными

¹⁾ Gurney: On the comparative Ages to which Birds live. The Ibis. January, 1899, VII, ser. V № 17, стр. 19.

²⁾ Человек и животные, т. I

условиями жизни. Поэтому для того, чтобы иметь возможность судить по существу, следовало бы взять пример старости млекопитающего, живущего на свободе. Между тем условие это не легко выполнимо, потому что старые животные, вследствие своей слабости, легко становятся добычей хищников. Ввиду этого интересно привести некоторые сведения, собранные о старости человекообразных обезьян.

Туземцы Борнео наблюдали старых орангутангов, которые не только потеряли все зубы, но так утомлялись лазаньем на деревья, что предпочитали питаться только тем, что случайно падало с них, и соком трав¹⁾. По словам *Сэвадэжа*, гориллы с возрастом седеют; это и подало повод к басне, будто существует два вида этих животных.

Старость обезьян на свободе очень напоминает нашу собственную; подобно ей, она сопровождается печальными явлениями. Итак, старческое вырождение, на которое все смотрят как на одно из величайших в мире зол, вовсе не есть привилегия одного человеческого рода.

Если картина старости, нарисованная в приведенной нами в VI главе буддийской легенде, и преувеличена, тем не менее верно, что этот период жизни характеризуется значительными изменениями, делающими существование стариков весьма печальным. *Будда*, в силу своего пессимизма, смотрел на вещи слишком мрачно. Посмотрим же, как характеризуют старость оптимисты. Вот как описывает ее *Макс Нордау* — врач, литератор и публицист: «...Старик, — говорит он с точки зрения беспристрастного наблюдателя, — физически является неприятным воплощением дряхлости; нравственно он — слепой и безжалостный эгоист, неспособный даже интересоваться чем бы то ни было, кроме самого себя; умственно он — ослабленный и ограниченный мыслитель, по существу сплетенный из старых ошибок и предрассудков и остающийся глухим для новых идей» («Психологические парадоксы»).

Но, быть может, мне возразят, что я черпаю свои сведения у писателя, который, в качестве публициста, склонен к преувеличениям. Обратимся же к ученому физиологу, который говорит перед слушателями, желающими поучаться и узнать истину. Изложив в общих чертах физическое вырождение, обусловленное

¹⁾ *Гексли*: Место человека в природе. 1891, стр. 210, 220.

старостью, *Донжес* ²⁾ рисует следующую картину: старики «чувствуют, что земное призвание их выполнено; им кажется, что каждый думает это о них и попрекает их за то, что они еще занимают место на земле; отсюда их недоверие ко всему окружающему, их зависть ко всему молодому; отсюда также их любовь к одиночеству и неровность их настроения... Конечно, не все старики таковы: сердце иных остается молодым и бодро бьется в ослабевшем теле; но вообще старики мрачны, в тягость себе и другим, если они не окружены детьми и внуками, которые любят в них прошлое и прощают настоящее. Так сменяются для них годы, и каждый шаг вперед приближает их к концу поприща, каждый час проводит в них новую морщину, приносит им новую слабость, новое сожаление. Их тело дряхлеет, позвоночник слишком слаб, чтобы поддерживать их, и это придает им особенное положение, приближающее их к земле».

Несомненно, что старость — печальное состояние; для того чтобы проникнуть в сущность его, необходимо глубокое изучение. Пока не имели никакого представления о настоящей причине болезней, большею частью не могли ничего предпринять для пресечения их. То же относится и к старости.

Возможно ли при современном положении науки составить себе сколько-нибудь точное понятие о характеристических чертах старческого вырождения? Задача эта не легка ввиду незначительного количества точных фактов, относящихся к этому, столь важному, однако, вопросу.

Все знают, что мясо старых животных отличается жесткостью. Нельзя сравнивать мясо старых кур с нежным мясом цыплят. Другие органы, как печень или почки, у старых животных гораздо тверже, чем у молодых. Твердое мясо старых животных сравнивают с подошвою. Это сравнение по существу верно. Подошва сделана из кожи животного, т.-е. из очень твердой ткани, состоящей из так называемой «соединительной ткани» — громадного количества волокон, смешанных с живыми элементами или соединительно-ткаными клетками. Ткань эта очень прочная, почему и служит для выделывания подошв обуви.

Когда соединительная ткань значительно развивается в каком-нибудь органе, то последний становится тверже и менее пригодным для еды. Отверждение это называется *склерозом* (печени,

¹⁾ Учебник физиологии, 2-е изд., т. II, стр. 335.

почек и т. д.). Именно в старости многие органы склонны отвердевать или подвергаться склеротическому вырождению. Факт этот был давно замечен, но общее значение его признано только гораздо позднее. Вот что говорит *Деманжэ* ¹⁾ в своей монографии об изменениях организма в старости. «Одновременно с атрофией и вырождением паренхиматозных элементов ²⁾, наблюдается глубокое изменение соединительно-тканной сети, служащей им опорой. В иных случаях, вследствие клеточной атрофии, соединительно-тканная оболочка становится явственнее, однако без преувеличенного развития; это часто наблюдается в старческой печени. Но по большей части соединительная ткань протерпевает настоящее возбуждение, которое, не доходя до воспаления, вызывает эмбриональное размножение и последующий склероз. Склероз этот, смотря по обстоятельствам, развивается то островками, то полосами; он начинается то с периферии органа, то в глубине его и своими петлями заглушает элементы органа, обуславливая новую причину их атрофии и вырождения. Клеточный элемент, таким образом, мало-по-малу исчезает, соединительно-тканная сеть заменяет его и в некоторых случаях, например, в предстательной железе, вследствие своего усиленного развития, делает орган объемистее нормальной его величины; но еще чаще следствием является общая и частная атрофия» (стр. 9).

Старческие склерозы иногда выражаются в форме отвердевания печени (цирроз печени) или почек (цирроз почек); но всего чаще этому изменению подвергаются артерии; дегенерация последних известна под названием артериосклероза.

Каздлиц давно уже формулировал так часто повторяемый афоризм: «наш возраст, это—возраст наших артерий». И действительно, эти сосуды, разносящие кровь во все органы, имеют очень большое значение для всей нашей организации. Когда вследствие чрезмерного развития соединительной ткани они отвердевают, то хуже выполняют свою деятельность и становятся гораздо более хрупкими. Приписывали даже (теория *Деманжэ*) все старческие изменения вырождению артерий. Это — очевидное преувеличение, тем более, что при вскрытии стариков нередко наблюдают слабую степень или даже отсутствие артериосклероза.

¹⁾ Etude clinique et anatomo-pathologique sur la vieillesse. Paris 1886.

²⁾ Паренхиматозные элементы составляют самые существенные клетки органов, как печень, почки, мускулы, мозг и т. д.

Можно было бы думать, что отвердевание многих органов в старости — общее явление и придает большую прочность всему скелету. Кости, отделенные одна от другой в зрелом возрасте, у стариков спаиваются вследствие известкового отложения в швах. Позвонки часто спаиваются вследствие окостенения отделяющих их частей. Большинство хрящей также окостеневает. Однако, несмотря на все это, точно для того, чтобы доказать, что в старости все полно противоречий, самый костный скелет становится легче, количество минеральных веществ в нем уменьшается. Следствием этого являются частые изломы костей у стариков. Особенно часто ломается у них головка бедренной кости; это имеет нередко своим последствием смерть, как это случилось с знаменитым *Вирховым*, одним из величайших представителей научной медицины XIX века.

Может ли наука определить главные изменения тканей у стариков? — На Берлинском международном медицинском конгрессе 1890 года известный немецкий анатом *Меркель* ¹⁾ захотел ответить на этот вопрос. В описании тканей в старости он старается доказать что некоторые из них, как, например, ткани, покрывающие кожу и слизистые оболочки (эпителиальные ткани), отличаются сохранением типа молодости; другие же, как соединительная ткань, представляют величайшие изменения. Эта попытка является первым очерком скрытого механизма старческого вырождения; но она не приводит ни к какому простому и общему представлению.

Позднее я старался ²⁾ пополнить этот пробел, пользуясь появившимися работами различных наблюдателей по вопросу о старческом вырождении. Я формулировал следующим образом свое мнение: в старческой атрофии мы всегда встречаем одну и ту же картину — атрофию благородных и специфических элементов тканей и замену их гипертрофированной соединительной тканью. В мозгу нервные клетки, т.-е. те, которые служат для самой высокой деятельности, — умственной, чувствующей, управляющей движениями и т. д., — исчезают для того, чтобы уступить место низшим элементам, известным под именем *невроглии* — рода соединительной ткани нервных центров. В печени соединительная ткань

¹⁾ Bemerkungen üb. d. Gewebe beim Altern Verhandlung. d. X. Internat. medic. Congresses. Berlin. 1891, T. II, стр. 124.

²⁾ Année Biologique de Yves Delage. T. III. 1899, стр. 249.

вытесняет печеночные клетки, выполняющие существенную роль в питании организма. Та же ткань наводняет и почки; она затягивает каналы, необходимые для избавления нас от множества вредных растворимых веществ. В яичниках яички — специфические элементы, служащие для размножения вида, — точно так же вытесняются и заменяются клетками зернистого слоя из группы соединительной ткани.

Другими словами, старость характеризуется борьбой между благородными элементами организма и простыми, первичными, — борьбой, кончающейся в пользу последних. Победа их выражается ослаблением умственных способностей, расстройствами питания, затруднением обмена веществ и т. д.

Говоря «борьба», я не употребляю метафоры. Дело идет о настоящей битве в самой глубине нашего организма.

Во всех частях нашего тела встречается немало клеток, удержавших значительную долю независимости. Они обладают самостоятельной подвижностью и способны поглощать разные твердые тела, вследствие чего их называют *фагоцитами*, или *пожирающими* клетками. Последние выполняют очень существенную роль в нашем организме, именно: они в большом количестве скопляются вокруг микробов или разных других посторонних тел, способных вредить здоровью, и поедают их. Фагоциты также рассасывают кровоизлияния и различные элементы, проникающие в места, где не могут выполнять никакой полезной роли. Так, когда при апоплексическом ударе кровь изливается в какую-нибудь часть мозга и вызывает двигательный паралич, фагоциты скопляются вокруг кровавого сгустка и пожирают его вместе с заключенными в нем кровавыми шариками. Рассасывание это производится медленно; но, по мере того как мозг освобождается от кровоизлияния, движения восстанавливаются, и организм может вполне выздороветь. В этом примере излечение обязано фагоцитам.

Когда, во время родов, матка представляет громадную рану, покрытую кровавыми сгустками, опять-таки фагоциты очищают ее и приводят в нормальное состояние. Итак, роль этих клеток вообще очень благодетельна.

Существуют две большие категории фагоцитов: мелкие подвижные фагоциты, обозначаемые под именем *микрофагов*, и крупные фагоциты, то подвижные, то нет, которых называют *макрофагами*.

Первые происходят из костного мозга и циркулируют в крови, составляя часть белых кровяных шариков, или лейкоцитов. Они отличаются лопастной формой своих ядер, что позволяет им легко проникать сквозь мелкие кровяные сосуды и скопляться в экссудаты, развивающиеся вокруг микробов. Иногда экссудаты эти образуются в очень короткое время, что является очень выгодным условием для выздоровления от заразных болезней.

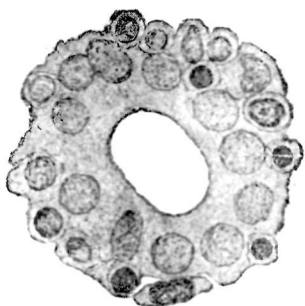


Рис. 14. Разрез почечного канальца, наводненного макрофагами девятидесятилетнего старика (макрофаги по препарату Вейнберга)

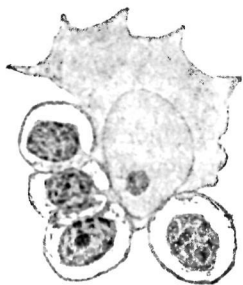


Рис. 15. Мозговая клетка 100-летней старухи поедаемая макрофагами (по препарату д-ра Филиппа).

Наоборот, при рассасывании кровонизлияний и при зарубцевании ран действуют, главным образом, макрофаги. Вообще можно сказать, что микрофаги излечивают нас от микробов, а макрофаги — от механических повреждений, как кровонизлияния, поранения и т. д.

Макрофаги снабжены простым, нелопастным ядром. Они относятся либо к известной категории белых шариков крови, лимфы и экссудатов, либо к неподвижным клеткам соединительной ткани, селезенки, лимфатических желез и т. д.

Фагоциты одарены собственной чувствительностью. Они обладают родом обоняния или вкуса, позволяющим им узнавать состав окружающей среды. Судя по полученному впечатлению, они или приближаются к телам, вызвавшим его, или остаются безразличными, или удаляются. Проникновение в организм различных микробов раздражает преимущество микрофагов; привлекаемые микробными продуктами, они стекаются в экссудаты.

При старческом вырождении мы имеем дело с вмешательством макрофагов. Фагоциты эти обуславливают между прочим атрофию почек у стариков (рис. 14).

Они в огромном количестве притекают к этим органам, где скопляются вокруг почечных канальцев и уничтожают их. Заняв их место, макрофаги образуют соединительную ткань, заменяющую, таким образом, нормальную почечную ткань. Аналогический процесс происходит также и в других тканях, подвергающихся старческому перерождению. Так наблюдают, что в мозгу стариков и старых животных очень многие нервные клетки окружены макрофагами и поедаются ими (рис. 15).

В вышеприведенной мною статье я счел себя в праве утверждать, что старческое вырождение по существу сводится к разрушению макрофагами благородных элементов организма. Результат этот следовало подтвердить прямыми наблюдениями, тем более, что некоторые ученые сочли его сомнительным.

Так *Маринеско*¹⁾, имеющий авторитет во всем, касающемся нервной системы, возражал против моего мнения, основываясь на том факте, что в нервных центрах стариков разрушение специфических элементов не зависит от фагоцитов.

Вот как он высказывается по этому вопросу: «На большом числе препаратов как головно-мозговой коры, так и спинного мозга стариков я никогда не находил макрофагов, разрушающих нервную клетку; старческая атрофия, следовательно, не есть результат нашествия фагоцитов на нервную клетку». В подтверждение своего мнения *Маринеско* прислал мне несколько препаратов спинного мозга и головно-мозговой коры стариков. Я легко мог подтвердить отсутствие фагоцитоза в спинном мозгу, т. е. в органе, старческое перерождение которого вообще очень слабо. Наоборот, на разрезах коры больших полушарий двух стариков 102 и 117 лет я без труда мог заметить очень большое количество нервных клеток, задетых макрофагами. *Маринеско* высказал мнение, что наводнение нервных клеток макрофагами несколько не зависит от поглощения первых последними. Основываясь на новейших исследованиях, я более чем когда-либо остаюсь при том мнении, что нервные клетки пожираются макрофагами.

Вопрос этот в течение последних лет подвергли многосторонней и тщательной разработке. Много было высказано мнений и за и против поедания нервных клеток макрофагами, но нужно думать, что окончательное решение этого вопроса не за горами,

¹⁾ Comptes rendus de l'academie des Sciences, 3 avril. 1900.

тем более, что главный мой противник, *Маринеско*, наконец, согласился признать невронофагию в том смысле, как я ее проповедую (см. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 1908).

Несколько лет назад боннский профессор *Рибберт*¹⁾ восстал против моего мнения, что в старческом вырождении особенно важная роль выпадает на атрофию нервных клеток при помощи макрофагов. Он думает, напротив, что при этом влияет, главным образом, накопление пигментных зернышек в нервных клетках, мешающее нормальному отпращиванию последних. Теория эта, однако же, легко опровергается фактами. Так, напр., у старых

попугаев, у старых белых мышей и белых крыс вовсе не наблюдается отложения пигмента в нервных клетках, между тем как последние окружаются макрофагами, обуславливающими их атрофию.

Наводнение тканей макрофагами в старости представляется таким общим явлением, что ему, несомненно, надо придавать большое значение. Только для того, чтобы точнее определить роль этих фагоцитов, надо было подыскать особенно подходящий объект исследования. Я обратился к седению волос²⁾, являющемуся всего чаще первым видимым признаком старости.

Окрашенные волосы наполнены зернами пигмента, разбросанными в обоих слоях, составляющих волос. В определенный момент клетки осевой части волоса начинают двигаться; они

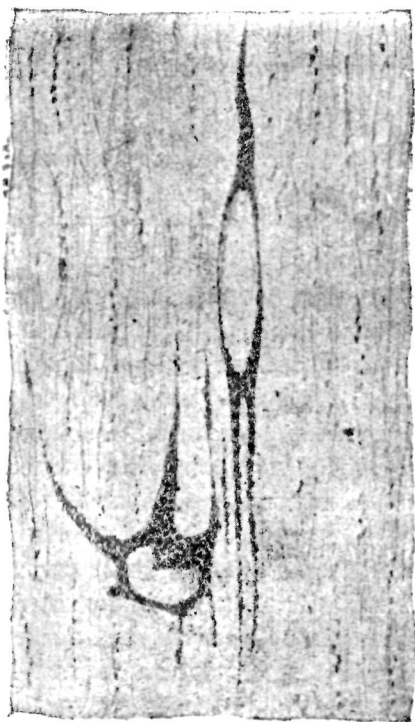


Рис. 16. Седующий волос. Хромофаги, переносящие пигментные зерна.

¹⁾ Der Tod aus Altersschwäche. Bonn, 1908.

²⁾ Annales de l'Institut Pasteur. 1901, стр. 865.

выходят из своего оцепенения и начинают пожирать весь доступный им пигмент. Набитые окрашенными зернами, клетки эти, составляющие разновидность макрофагов (и названные *пигментофагами* или, еще лучше, *хроматофагами*), становятся подвижными и покидают волос, направляясь то в кожу, то вон из организма (рис. 16). Таким путем *хроматофаги* переносят пигмент волос, которые вследствие этого становятся бесцветными, седыми¹⁾. Этот процесс всего проще объясняет быстрое седение волос; по поводу него существует целая литература. В то время как некоторые авторы признают возможность очень быстрого исчезновения пигмента, другие, из которых упомяну известного анатома *Шмида*²⁾, категорически отрицают этот факт. Нынешняя война, столь богатая явлениями нервного возбуждения, дала возможность с точностью решить этот вопрос.

Привожу случай, рассказанный врачом *Лебором*³⁾ относительно молодого солдата 23 лет.

Вскинутый в воздух перед взорванной траншеей — он оглох и был контужен в различные части головы, особенно с левой стороны, и, будучи отправлен в английский лазарет в Арк-ан-Барруа, на другой день он с изумлением заметил, что у него на голове, с левой стороны, пучки белых волос.

Механизм седения волос и шерсти имеет то значение, что указывает на возбуждение макрофагов, как на преобладающее явление в старческом вырождении. Пористость костей у стариков зависит от сходной причины, т.-е. от рассасывания и разрушения скелета возбужденными макрофагами, наводняющими костные пластинки.

Этот вывод вытекает из исследований, предпринятых нами совместно с доктором *Вейнбергом*, и находится в согласии с данными, опубликованными *Таширо*⁴⁾.

¹⁾ Annales de l'Institut Pasteur.

²⁾ Недавно известный анатом *Шмида* высказал мнение, по которому волосы вовсе не седеют, а заменяются белыми волосами, сразу вырастающими без пигмента. Это мнение, однако же, опровергается точно установленными фактами и находится в противоречии с седеньем перьев, которое может быть проследжено гораздо полнее, чем седенье волос.

³⁾ Bulletin de la société médicale des hôpitaux. 1915, p. 439.

⁴⁾ Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie, 1893, т. XXXIV, стр. 238.

Усиленная деятельность макрофагов в старости очень тесно связана с явлениями при некоторых хронических болезнях. Старческий склероз входит в ту же категорию, как и склероз органов, вызванный различными болезнетворными причинами. Так, несомненно существует аналогия старческого вырождения почек с хроническим так называемым интерстициальным нефритом. Указанное нами старческое разрушение нервных клеток макрофагами встречается также в некоторых болезнях нервных центров, как, например, в прогрессивном параличе, бешенство и проч.

Недавно *Салимбени* и *Жери*¹⁾ сделали очень подробное микроскопическое исследование органов девятидесятилетней старухи, при чем оказалось, что повсюду было заметно наводнение тканей макрофагами, как это вообще наблюдается в старости.

Уже давно заметили, что старость очень сходна с болезнью. Поэтому вовсе не удивительно, что человек ощущает сильное отвращение к старости. В то время, как дети и юноши всегда считают себя старше своих лет и явно желают стать взрослыми, зрелый человек не имеет никакой охоты состариться. Инстинктивное чувство подсказывает нам, что старость включает в себе нечто ненормальное. Без сомнения, ошибочно смотреть на старость как на физиологическое явление. Из-за того, что все стараются, принимать старость за нормальное явление можно лишь постольку, поскольку можно принимать за нормальное явление родовые боли, от которых избавлены только очень немногие женщины. В обоих случаях мы, конечно, имеем дело с патологическими, а не с чисто-физиологическими явлениями. Подобно тому как стараются смягчить или устранить боли роженицы, так естественно стремиться устранить зло, приносимое старостью. Но только во время родовых болей достаточно применить анестезирующее средство, между тем как старость — хроническое зло, против которого гораздо труднее найти лекарство.

Мы видели, что в старости происходит борьба между благородными элементами и фагоцитами, что жизнеспособность первых большею частью ослаблена, в то время как вторые, наоборот, обнаруживают усиленную деятельность. Поэтому казалось бы, что средством борьбы против патологической старости должно бы быть, с одной стороны, усиление наиболее ценных элементов организма,

¹⁾ Annales de l'Inst. Pasteur.

а с другой — ослабление наступательного стремления фагоцитов.

Я должен сейчас же предупредить читателя, что задача эта еще не решена, но что решение ее не заключает в себе ничего непреодолимого. Это такой же научный вопрос, как многие другие. Свойства клеточных элементов легко изменяются под различными влияниями. Поэтому нет ничего неразумного в искании средств, способных усиливать кровяные шарики, нервные, печеночные и почечные клетки, сердечные и другие мышечные волокна.

Если эти благородные элементы (нервные, печеночные, почечные и сердечные клетки) требуют усиления, то это доказывает, что они подвержены каким-то постепенно ослабляющим их причинам.

Было бы в высшей степени важно знать, каковы эти причины, потому что это дало бы нам в руки еще новое средство борьбы со старостью. Аналогия старческого вырождения с атрофическими болезнями наших важнейших органов позволяет предположить и сходство причин, вызывающих оба эти ряда явлений. Склероз мозга, почек и печени часто зависит от отравления такими ядами, как алкоголь, свинец, ртуть и т. д. Болезни эти также могут быть вызваны заразными началами, между которыми главную роль играет сифилис.

Большое значение этого венерического заболевания, вызывающего болезненные и патологические признаки старости, главным образом, обнаруживается в артериосклерозе. По очень добросовестным исследованиям, собранным шведским врачом *Эдгеном* ¹⁾ в монографии артериосклероза, пятая часть случаев этой болезни вызывается сифилисом.

Еще большее количество случаев (25⁰/о) обусловлено хроническим алкоголизмом. Итак оба эти фактора вместе обуславливают почти половину (45⁰/о) случаев артериосклероза.

Сифилитический вирус и алкоголь действуют как яды, вызывающие сначала дегенерацию и отвердение стенок артерий, а затем ослабление благородных элементов организма. Низшие клетки — фагоциты — менее чувствительны к этим ядам, чем и объясняется их победа над отравленными элементами.

Ревматизм, подагра и инфекционные болезни играют только второстепенную роль между причинами артериосклероза. В ре-

¹⁾ Die Arteriosclerose. Leipzig 1898.

зультате всех расчетов *Эдгрен* признается, что почти в одной пятой случаев ему невозможно было добиться настоящей причины артериосклероза. В громадном большинстве этих случаев дело касалось пожилых людей, «таких», которые, по *Эдгрену*, «поражены, так сказать, физиологическим склерозом» (стр. 118).

Я же предполагаю, что этот склероз без выясненной причины — вовсе не физиологический, а, должно быть, столь же патологический, как и склероз сифилитического или алкоголического происхождения. Но откуда же, спросят меня, является отравление в этих случаях? При сифилисе мы имеем дело с организованным вирусом, а именно с «бледным» спириллом *Шаудина*. Оно и вызывает инфекцию или отравление, приводящее к артериосклерозу, прогрессивному параличу и к другим серьезным повреждениям здоровья. При алкоголизме мы имеем дело с ядом дрожжей, этих микроскопических грибков, близких к настоящим микробам. Для того же, чтобы объяснить артериосклероз в примерах, где нет ни сифилиса, ни алкоголизма, ни другой определенной причины, следует отнести отравление на счет той массы бесчисленных микробов, которые кипят в нашем кишечном канале.

Уже *Бушар* ¹⁾ обратил внимание на отравление организма, зависящее от нашего кишечного канала, *Гюшар* ²⁾ особенно настаивал на роли ядов пищи в причинении обобщенного уплотнения артерий. Эти яды вырабатываются кишечными микробами.

Между этими микробами могут быть безвредные, даже такие, которые полезны, но бесспорно есть много таких, присутствие которых вредит здоровью и жизни. Не будучи в состоянии подробно рассмотреть этот важный вопрос, считаю нужным резюмировать его в нескольких строках.

Кишечный канал человека питает громадное количество бактерий. По исследованиям *Страсбургера* ³⁾, оно достигает 128.000.000.000.000 в день. Микробы эти немногочисленны в частях кишечника, переваривающих пищу, но они кипят в толстых кишках, т.-е. нижней части, служащей вместилищем пищевых остатков. Последние вместе со слизистыми выделениями служат очень благоприятной средой для размножения микробов. И в самом деле, микробная флора составляет $\frac{1}{3}$ человеческих испражнений.

¹⁾ Leçons sur les auto-intoxications, 1887.

²⁾ Traité clinique des maladies du coeur. 3-е издание, 1899, т. I, стр. 202.

³⁾ Zeitschrift für klinische Medizin, 1902, т. XLVI, стр. 434.

Флора эта очень разнообразна и включает большое число видов, между которыми встречаются палочки, кокки и разные другие микробы; некоторые из них еще недостаточно изучены.

Уже одно распределение этой микробной флоры доказывает ее бесполезность для жизни и здоровья человека; она бедна в переваривающих частях и очень богата в тех, которые не выполняют этой функции. Одного этого факта достаточно для опровержения мнения ученых, приписывающих кишечной флоре полезное влияние. Мнение это основано главным образом на том, что некоторые животные истощаются при взращивании в исключительных условиях без доступа микробов. *Шотеллиус* ¹⁾ впервые выполнил такой опыт. Он выводил цыплят в клетке, для этого специально приготовленной. Цыплята вылуплялись из яиц и жили несколько недель; но, не заключая микробов внутри своего тела и питаясь одной стерилизованной пищей, они, вместо того, чтобы прибавляться в весе, худели и впадали в крайний маразм.

Когда *Шотеллиус* прибавлял бактерии к пище этих кахектических цыплят, последние немедленно поправлялись и возвращались к нормальному состоянию.

Аналогичный опыт был сделан г-жею *Мечниковой* ²⁾ над головастиками лягушки; выкормленные в сосуде с хлебом, заключающим микробы, они развивались нормально; когда же выращивание производилось при полном отсутствии микробов, то головастики хотя и жили в течение месяцев, но были кахектическими и останавливались в своем развитии.

Впоследствии *Коэнди* ³⁾ и *Вольманну* ⁴⁾ удалось выращивать цыплят и головастиков лягушки без всякого содействия микробов при вполне удовлетворительных условиях развития.

С другой стороны, *Нюталю* и *Тирфельдеру* ⁵⁾ удалось в течение нескольких дней растить новорожденных морских свинок, кишечник которых не содержал микробов и которые получали исключительно вполне стерилизованное молоко или растительную пищу. Несмотря на этот режим без микробов, морские свинки развивались в довольно хорошем состоянии.

¹⁾ Archiv f. Hygiene, 1898, стр. 48.

²⁾ Annales de l'Institut Pasteur, 1901, стр. 306.

³⁾ Ibid. 1912, p. 106.

⁴⁾ Ibid. 1913, p. 154.

⁵⁾ Zeitschrift f. physiologische Chemie, 1895, стр. 109.

Так как оба ряда опытов были произведены при условиях, устраняющих всякую причину ошибки, то было бы очень важно согласовать, повидимому, совершенно противоречивые результаты. Все приведенные три опыта имеют то общее между собою, что они относились в новорожденным животным. А, как известно, непосредственно после рождения пищеварительные ферменты часто выделяются очень несовершенным образом. У морских свинок количество их могло быть достаточным для переваривания вводимой пищи, в то время как у цыплят и у головастиков ферменты эти сами по себе не были в состоянии в достаточной степени выполнять свою роль. Прибавление микробов, одаренных значительной пищеварительной силой, легко могло пополнить недостаточность собственных ферментов кишечного канала.

Рядом с морскими свинками, взращенными *Нюталем* и *Тирфелдером*, стоит целая серия низших животных, каковы личинки моли, шелковичные черви и другие насекомые, кишки которых почти вполне лишены микробов, а между тем легко усваивают очень неудобоваримую пищу, как воск и шерсть. Результаты эти подтверждаются еще фактом, хорошо известным физиологам: желудочный и панкреатический соки млекопитающих легко переваривают очень разнообразную пищу в средах, заключающих антисептические вещества, при чем вмешательство микробов вполне исключено. За последнее время докторами *Коэнди* и *Вольманом* были произведены в моей лаборатории опыты, доказывающие, что цыплята, головастики лягушек и мухи могут быть выращены без всякого участия каких бы то ни было бактерий.

Нам нет надобности углубляться здесь в изучение этого вопроса, так как то, что по существу интересует нас, легко может быть доказано при помощи фактов, уже изложенных читателю. Так, полная атрофия толстых кишок у женщины, о которой шла речь в IV главе, достаточно доказывает, что эта часть кишечника не только не необходима для здоровья и жизни человека, но и что он легко может обойтись без богатой флоры, заключенной в его толстой кишке. В этом-то и заключается вся суть вопроса. Именно эта бесполезная флора и может вызвать серьезные повреждения здоровья и даже угрожать смертью. Брюшные раны гораздо опаснее грудных потому, что они позволяют содержимому кишок проникать в брюшную полость. Кишечные микробы размножаются тогда в организме, который и заболевает серьезно или смертельно.

Когда микробы эти остаются в кишечном содержимом, они только редко и в малом количестве проникают в кровообращение; поэтому организм без большого затруднения побеждает их. Громадное большинство этих микробов не проходит сквозь стенки кишок, но их растворимые продукты легко могут попасть в лимфу и кровь. Факт этот вытекает из множества хорошо установленных данных.

Уже довольно давно в моче человека и животных был найден целый ряд таких веществ, как производные фенола, крезола, индола, скатола и т. д. Было замечено, что в некоторых болезнях количество этих веществ значительно увеличивается. Застой содержимого кишок вызывает увеличение фенола и индола.

Как эти, так и несколько других аналогичных фактов, подали мысль, что названные продукты выделяются микробами, живущими в кишках. Всасываясь стенками кишок, они проникают в кровь и могут вызвать более или менее серьезные нарушения здоровья.

Бауманн, очень много занимавшийся этим вопросом, представил весьма большое количество доводов, основанных на точных опытах и говорящих в пользу микробного происхождения веществ в моче. *Эвальд* подтвердил это предположение очень наглядными фактами иного рода. Ему представился случай изучить пациента, которому вследствие ущемления грыжи пришлось сделать кишечную фистулу.

За время бездействия толстых кишок, кишечное содержимое и моча не заключали ни фенола, ни индола, ни их производных.

Но как только фистула закрылась и восстановилось сообщение с толстыми кишками, — фенол и индикан вновь появились в выделениях. *Эвальд* заключает из этого, что источник обоих этих веществ находится в толстых кишках.

После целого ряда исследований, произведенных за последнее время, не может более подлежать сомнению, что названные яды суть исключительные продукты жизнедеятельности кишечных бактерий и что, несмотря на небольшое количество, попадающее в кровь, эти яды способны вызвать хроническое отравление в виде артериосклероза, медленного воспаления почек, печени, и проч., словом в виде изменений, характерных для старческого перерождения. Предположение мое о роли кишечной флоры в обуславливании старости уже более не есть гипотеза, как прежде, а научно установленный факт. Систематические исследования,

выполненные за последние годы в моей лаборатории ¹⁾, поставили вне всякого сомнения вредное влияние индола, фенолов и масляной кислоты (продуктов кишечного гниения и брожения) на самые ценные ткани нашего организма.

В IV главе мы уже высказали положение, что толстые кишки развились у млекопитающих с целью накопления пищевых остатков, позволяющего продолжительный и безостановочный бег, который представляет преимущество в борьбе за существование. С другой стороны, микробы, столь обильно развивающиеся в содержимом толстых кишок, облегчали усвоение некоторых неудобоваримых веществ, как, например, клетчатки. Но оба эти обстоятельства не имеют более значения для рода человеческого. Не быстротой бега достигает человек своей добычи, и не им избегает он врагов своих. Сильное развитие его умственных способностей дает ему возможность бороться другими, гораздо более действительными средствами. С другой стороны, он легко может обойтись без клетчатки: кухонное искусство и культура овощей и плодов растений дают ему такие средства питания, о которых никогда не могло и подумать ни одно животное.

Но и эта медаль имеет свою обратную сторону. Не обладая сознанием ни смерти, ни старости, млекопитающие приобрели преимущества толстых кишок на счет своей долговечности. Уже было упомянуто выше, что птицы живут дольше млекопитающих. Они же лишены толстых кишок и имеют несравненно менее богатую микробную флору, чем млекопитающие. Правило это представляет одно очень многозначительное исключение. Страусы и другие бегающие, самые большие из птиц, отличаются неспособностью летать и быстротою бега, избавляющей их от погони врагов. Только у них одних из всех птиц сильно развиты толстые кишки. Однако вместо того, чтобы жить гораздо дольше значительно меньших птиц, как попугаи, вороны, лебеди и т. д., страусы, по наблюдениям *Ривьера*, занимающегося в Алжирии разведением их, живут всего до 35 лет. Своим образом жизни, развитием толстой кишки, богатством кишечной флоры и кратковременностью жизни страусы, следовательно, гораздо ближе подходят к млекопитающим, чем к птицам.

¹⁾ *Metchnikoff*. Annales de l'Institut Pasteur, 1910, p. 755. — 1913, p. 333. *Dretchinsky*, Id. 1912, p. 401. *Coleman*. Id. 1915, p. 139.

Замечательно, что большое число долговечных птиц не имеют слепой кишки, — части, заключающей всего более микробов. Исследование содержимого кишок полутая указывает на крайнюю бедность микробной флоры. Итак, сравнительное изучение фактов вполне подтверждает гипотезу, что обильная кишечная флора, бесполезная для пищеварения, укорачивает только жизнь, благодаря микробным ядам, ослабляющим благородные элементы и усиливающим фагоциты.

Род человеческий унаследовал от своих предков как толстые кишки, так и условия, благоприятствующие развитию богатой кишечной флоры. Он терпит, следовательно, неудобства этого наследия. С другой стороны, у человека мозг необыкновенно развит, а с ним и умственные способности, обуславливающие наше сознание старости и смерти. Наше сильное желание жить находится в противоречии с немощами старости и краткостью жизни. Это — наибольшая дисгармония человеческой природы.

Итак, для того чтобы сделать старость действительно физиологической, необходимо противодействовать неудобствам, зависящим от развития толстых кишок. Разумеется, невозможно положиться на силы, действующие вне воли человека, и ждать уничтожения ставших ненужными толстых кишок. Человек, руководимый точной наукой, должен деятельно стремиться достигнуть этого результата. Уже теперь некоторые искусные хирурги отваживаются удалять толстые кишки у больных, страдающих хроническими запорами. Быть может, в отдаленном будущем и пойдут по этому пути. Но пока рациональнее действовать непосредственно на вредные микробы, населяющие наши толстые кишки. Среди их разнообразной флоры можно отличать так называемые анаэробные бактерии, т.-е. способные жить без свободного кислорода и добывающие его по мере надобности из разлагаемых ими органических веществ. Разложение это выражается явлениями брожения и гниения, часто сопровождаемыми выделением ядов. Между последними встречаются алкалоиды (птомаины), жирные кислоты и даже настоящие токсины.

В кишках нормального человека явления гниения происходят только в слабой степени, иногда даже вовсе не происходят. Но при кишечных болезнях детей и взрослых, гнилостные микробы обильно развиваются и выделяют яды, раздражающие стенки кишок.

Во избежание этих гнилостных болезней у маленьких детей, уже довольно давно было предложено давать им только стерилизованное молоко (в тех случаях, когда ребенка выкармливают на рожке) или другую пищу, предварительно освобожденную от микробов. В большинстве случаев такое кормление дает очень благоприятные результаты.

Изыскивая влияния, мешающие гниению, заметили, что молоко загнивает только в редких случаях, в то время как мясо, сохраненное при тех же условиях, очень легко подвергается разложению. Ученые, желавшие дать себе отчет в причине этой разницы, последовательно приписывали отсутствие гниения молока то казеину, то молочному сахару. Но исследования, сделанные эльзасским врачом *Билитоком* ¹⁾ и подтвержденные *Тиссье* и *Мартелли* ²⁾, установили, что загниванию молока мешают некоторые микробы. Это именно те, которые вызывают скисание молока, превращая молочный сахар в молочную кислоту; они отличаются своим противодействием гнилостным микробам. Гниение происходит в щелочной среде. Между тем микробы молока последовательно производят большие количества кислоты, которая и мешает развитию действия гнилостных бактерий. Если к мясному настою, в который посеяны гнилостные и молочные микробы, прибавить соды, гниение наступает тотчас, несмотря на присутствие этих мешающих организмов.

При таких условиях понятно, почему молочная кислота часто останавливает некоторые поносы и почему молочный режим так благоприятен в болезнях, вызванных кишечным гниением. Понятно также, почему перебродившее молоко столь полезно в некоторых болезнях.

Итальянский врач *Ровиги* ³⁾ ежедневно пил 1½ литра кефира, т.-е. молока, подверженного молочному и спиртовому брожениям. Уже через несколько дней исчез индикан в его моче (один из продуктов гнилостного разложения в кишках), и наступило вообще значительное уменьшение эфиров — продуктов гниения.

Итак, совершенно ясно, что, с целью сократить эти медленные отравления, ослабляющие сопротивление наших благородных элементов и усиливающие фагоциты, следует вводить в пищевой режим кефир и, еще лучше, кислое молоко. Последнее отличается

¹⁾ Archiv f. Hygiene, 1902, t. XXXIX, стр. 390.

²⁾ Annales de l'Institut, 1902, стр. 835.

³⁾ Zeitschrift f. Physiol. Chemie, 1892, t. XVI, стр. 43.

от кефира отсутствием алкоголя, могущего с течением времени уменьшить жизнеспособность некоторых существенных клеток нашего организма. Присутствие большого количества молочных микробов неизбежно должно мешать размножению гнилостных микробов, что одно уже очень полезно для организма.

За последнее десятилетие употребление бактерий, производящих молочную кислоту на счет сахара, распространилось очень значительно. На аптечном рынке появилось большое количество разных препаратов, из коих многие, к сожалению, не достигают цели. По нашему мнению, лучше всего употреблять кислое молоко, приготовленное при помощи чистых культур молочнокислых бактерий, а также эти культуры в виде мягкой мази, которую можно смешивать с вареньем. Среди молочных бактерий лучше других «болгарская палочка» и «стрептобациллы». Недавно введено в употребление новая бактерия (*glycobacter peptolyticus*), способная производить сахарные вещества на счет крахмала и тем обуславливающая размножение бактерий в таких глубоких частях кишечного канала, куда не проникает непосредственно поглощенный сахар.

Но введением в наш кишечный канал полезных микробов не исчерпываются нужные мероприятия. Можно еще также препятствовать проникновению «диких» микробов, способных вредить здоровью. Почва, особенно унавоженная, содержит множество различных и, между прочим, вредных микробов. *Биншток* нашел, что в земле земляничных грядок его сада встречаются палочки столбняка. В течение трех недель глотал он понемногу этой земли и убеждался в исчезновении этих микробов в его кишках. Он приписывает это влиянию своих кишечных микробов. Мы имеем, однако, право предполагать, что в случаях, когда такой антагонизм проявляется недостаточно и когда цельность стенки кишечника нарушена, может развиться столбняк, благодаря спорам тетанического бацилла, проглоченным с землею, земляникою или с сырыми плодами и овощами, выросшими на этой земле. Но в унавоженной почве встречаются не одни бактерии столбняка; в ней находится еще множество других микробов и среди них — очень опасные.

Поэтому вполне установлена необходимость воздержания от сырой пищи и употребления только предварительно переваренной или же совершенно стерилизованной. Устранение диких микробов и введение культурных из кислого молока могут привести

к значительному изменению кишечной флоры, благоприятному для сохранения здоровья. Я знаю людей, следующих такой диете и очень довольных ею.

Итак, наука даже в своем настоящем, несовершенном виде, не безоружна в искании средств, задерживающих или хотя бы ослабляющих медленное и хроническое отравление организма, которое приводит к вырождению наших наиболее ценных элементов. В тех случаях, когда последнее зависит от сифилиса или алкоголизма, борьба должна быть направлена против них. Мы уже давно знакомы со средствами такой борьбы, и если она не очень успешна, то это зависит только от беспечности или недоброжелательства заинтересованных лиц ¹⁾.

Усилить сопротивление благородных клеток и превратить дикую кишечную флору человека в культивированную — таковы достижимые средства для того, чтобы старость стала более физиологической, чем теперь, и, вероятно, также для продления жизни человеческой.

Если бы некоторые из вредных микробов нашей кишечной флоры не могли быть вполне устранимы, то можно было бы обезвредить их помощью соответствующих сывороток. Уже найден специфический сывороточный препарат против микроба ботулизма, способного серьезно вредить здоровью, если он попадает в кишечный канал.

Наше внутреннее сознание говорит нам, что жизнь наша слишком коротка, и уже давно ищут средств для ее продления. Не говоря о средневековых попытках найти жизненный эликсир, вопрос этот занимал и серьезных мыслителей всех времен.

Декарт думал, что нашел средство продлить жизнь, и очень дорожил этим. *Бэкон Веруламский* напечатал сочинение о жизни и смерти, в котором дает советы для достижения долговечности; в его предписаниях значительную роль играют кровопускания и селитра.

Одним из наиболее древних методов для продления жизни человеческой была так называемая *герокомия*, состоявшая в соприкосновении стариков с молодыми девушками. Уже царь *Давид*

¹⁾ Следует отметить противодействие, которое упорно оказывают некоторые врачи и аптекаря распространению 30%-ной каломельной мази и впрыскиваниям мыльняковистых соединений (атоксила и сальварсана) как предохранительных средств от сифилиса лицам, пришедшим в соприкосновение с зараженным веществом. Нечего и говорить, что это противодействие находится в полном противоречии с твердо установленными научными данными.

прибегал к этому средству, и позднее оно было некоторое время в большом ходу.

По всей вероятности такое прикосновение или даже простое приближение вызывает выделение сока предстательной железы, отличающегося способностью возбуждать движение семянных тел. Этот сок в то же время, должно быть, усиливает и деятельность других органов, чем повышает вообще жизненный тонус и тем содействует выносливости организма.

Шарлатаны XVIII века предлагали разные лекарства против старости; между последними была освященная вода св. Германа, представлявшая настой александрийского листа, действующий как простое слабительное. Несомненно, что некоторые из таких лекарств, очищая толстые кишки, в то же время уменьшали кишечную флору и, следовательно, мешали выделению микробных ядов, столь вредных нашим наиболее благородным клеткам.

В конце XVIII века появилась «Макробиотика, или средство продлить человеческую жизнь»¹⁾ известного немецкого профессора *Гуфеланда*. В свое время сочинение это возбудило много шума; оно включает несколько интересных и верных наблюдений. Среди предписаний чистоплотности и умеренности, *Гуфеланд* советует «употреблять больше растительной пищи, чем иной: мясо всегда более склонно к гниению, чем растения, заключающие зачатки кислотности, которая разрушает гниение — нашего смертного врага» (стр. 296). Как видно, врач уже этой отдаленной эпохи предвидел один из существенных успехов современной науки.

Задача продления человеческой жизни не перестала занимать ученых и в наше время. Так, один из самых знаменитых современных физиологов, боннский проф. *Пфлюгер*²⁾ в публичной лекции изложил результаты своих исследований касательно этого вопроса. Убедившись в том, что биографии людей, достигших очень преклонного возраста, не дают достаточных сведений относительно образа жизни, который следует вести, *Пфлюгер* настаивает на средствах избежать заразных болезней и приходит к следующему выводу: «В конце концов я могу только присоединиться ко всему тому, что предписано во всех статьях «Макробиотики»; избегайте вредного и будьте умеренны во всем» (стр. 30).

¹⁾ L'art de prolonger la vie humaine. Фр. перевод 2-го немецк. изд. Лозанна 1899 г.

²⁾ Ueber die Kunst der Verlängerung der menschlichen Lebens. Bonn 1890.

Годом позднее один известный немецкий клиницист, *Эбштейн*¹⁾ напечатал весьма обстоятельное сочинение об искусстве prolongировать жизнь. Автор этот был очень поражен тем, что между людьми, прожившими очень долго, есть несколько таких, которые вели образ жизни, полный излишеств, особенно злоупотребления спиртными напитками. Несмотря на это, *Эбштейн* советует если не полное воздержание от этих напитков, то, по крайней мере, очень большую умеренность в их употреблении. Он также предписывает упрощение образа жизни и воздержание от всего, могущего вредить здоровью.

Изучение его работы, полной научного духа, показывает нам, что макробиотика — наука, которую надо еще создать. Подробное исследование старческих явлений может лишь быть полезным в этом отношении. Во всяком случае невозможно считать чистой утопией проекты сделать старость физиологической и легко выносимой, а также — prolongировать человеческую жизнь. И это тем более, что нет недостатка в примерах долговечности.

Собрано большое число фактов о людях, живших более 100 лет и до смерти сохранивших свои умственные способности и бодрость. Бесполезно приводить здесь историю людей, из которых некоторые достигли 120, 140 и даже 185 лет (*Сам-Мунго* в Глазгове). Друг мой *Рей Ланкестер*²⁾ предполагает, что эти исключительные старцы — такие же уродливые явления, как и великаны, достигающие невероятных размеров. Но столетние старики гораздо многочисленнее великанов, и в то время как у последних наблюдаются несомненные патологические свойства, долговечные люди, наоборот, удивляют нас своей бодростью и здоровьем.

Много говорено было о долговечности древних евреев, упоминаемой в Ветхом Завете. Преувеличивают ли, приписывая Мафусаилу 963 года, а Ною — 595, или же летосчисление это производится по иным расчетам, чем наше? *Гензелер*³⁾ думает, что в эту отдаленную эпоху каждое время года считалось за год. Тогда долговечность Мафусаила свелась бы к 242 годам, что не очень многим превышает самую длинную жизнь, которая наблюдалась в современную нам эпоху.

Что же касается менее древнего периода библейской истории, то многие данные указывают, что год тех времен соответствовал

¹⁾ Die Kunst das menschliche Leben zu verlängern. Wiesbaden 1881.

²⁾ The Advancement of Science. London, стр. 233.

³⁾ Приведено *Пфлюгером*: Ueber die Kunst d. Verläng., стр. 14.

нашему. Так, в книге «Чисел» несколько раз идет речь о людях «двадцати лет и более входящих в состав Израильтян, которые могут идти на войну». Левиты могли вступать на службу, начиная с 25 лет; но в 50 лет левит выходит в отставку и «более не должен служить»; этот не слишком поздний предел деятельности указывает на то, что годы жизни соответствовали нашим; к тому же многие другие места Пятикнижия, а именно те, в которых идет речь о годовичных праздниках после сбора плодов, подтверждают этот вывод. Поэтому приходится допустить, как очень вероятную, долговечность в 100 — 120 лет, приписываемую несколькими библейским личностям (Аарону, Моисею, Иисусу Навину). Точно так же следует считать многозначительными слова, вложенные в уста Иеговы, из которых видно, что он полагает предел жизни человеческой в 120 лет.

Итак, долговечность этой отдаленной эпохи должна была быть действительно больше настоящей. По расчету *Эбштейна*, нормальная жизнь должна длиться 70 лет, потому что в этом возрасте умирает всего более (1. с., стр. 12); несмотря на увеличение долговечности в течение XIX-го века, приходится все-таки признать, что в некоторые библейские эпохи люди жили еще больше, чем теперь; это не должно казаться нам особенно удивительным.

Мы видели, какую важную роль играет сифилис, как причина преждевременной и патологической старости. Он служит одним из великих факторов артериосклероза и вырождения наиболее благородных элементов нашего организма. Сифилис тем ужаснее, что передается по наследству. Между тем, хотя в библии и идет речь о болезнях половых органов и хотя приводятся подробные данные относительно обрезания, однако нет ничего, что можно было бы отнести к сифилису. *Эбштейн* ¹⁾, напечатавший сочинение о ветхозаветной медицине, настаивает на том, что «в библейских документах ничего не говорится об этой болезни» (стр. 156). Впрочем, и в древности сифилис не был вовсе известен или же существовал в ослабленной форме. *Гэзер* ²⁾, автор лучшего современного трактата по истории медицины, думает, что если сифилис и встречался у народов древности, то он «оставался местным и во всяком случае гораздо реже, чем теперь. приводил к обобщенному заражению».

¹⁾ Die Medizin im alten Testament. Stuttgart 1901.

²⁾ Lehrbuch d. Geschichte d. Medicin. Iena 1878, I, III, стр. 223.

Из этого примера видно, какого успеха в долговечности **могло** бы достигнуть человечество, устранив хотя бы только сифилис, причиняющий одну пятую случаев артериосклероза. Уничтожение алкоголизма, этой второй великой причины дегенерации артерий, приведет в будущем к еще большему продлению жизни. Научное изучение старости и средств изменить ее патологический характер, несомненно, будет содействовать тому, чтобы жизнь стала длиннее и счастливее. Несмотря на несовершенство современной науки, нет, следовательно, никаких причин держаться на этот счет пессимистических воззрений.